المفاهيم الأمنية في مجال الأمن الغذائي

أ.د.إبراهيم بن سعد المهيزع

١ . المفاهيم الأمنية في مجال الأمن الغذائي

١ . ١ سلامة وأمن الغذاء

يلعب المأكل والمشرب أدوار رئيسة في حياة الإنسان، يتمثل في النمو والنشاط ومقاومة الأمراض.. علاو على النواجي النفسية والاجتماعية والاقتصادية.يتعرض الغذاء خلال مراحل التداول المختلفة من المزرعة على المائدة لشتى عوامل الخطر التي قد توجد في بيئته طبيعياً أومن صنع الإنسان ، والتي قد تصل للغذاء بطرق عفوية عرضية تلقائية أو بسبب أخطاء بشرية غير متعمدة، وهذا ما يعالج تحت إطا مسمى سلامة الغذاء (Food Safety) كماقد يتعرض الغذاء لعوامل الخطر بفعل فاعل متعمد كشكل من أشكال الإرهاب الحيوي (Bioterrorism) وهذا ما يدخل ضمن إطارالأمن الغذائي (Food Security).

هذه الإخطار قد تتسبب في الأضرار بصحة الإنسان مباشرة، كما تتسبب في زعزعة الاستقرار والبلبلة ونزع الثقة في الجهات الرقابية الحكومية، والأضرار البيئية.

قدر أنه في العصر الحديث وفقاً لإحد مراكز الدراسات تم رصد ما يقرب من (٢٧٠) حادثة إرهاب حيوي في مختلف مناطق العالم، ومنها ما يستهدف الغذاء في مراحل مختلفة من السلسلة الغذائية، ولهذا تحرص الدول علاوة على توفير إمدادات كافية من الغذاء على ضمان سلامة الغذاء ومنع الإرهاب الحيوي عبر الغذاء.

هذه الورقة ستتطرق لمفهوم سلامة الغذاء والعوامل (بيولوجية وكيميائية

وفيزيائية) التي تؤثر عليها ، كما ستتطرق لمفهوم الإرهاب الحيوي المستهدف للغذاء. وكيف أن نظام تحليل المخاطر والتحكم بالنقاط الحرجة (الحاسب) المطبق لضمان سلامة الغذاء يمكن تطبيقه لحماية مصادر الغذاء من مخاطر الإرهاب الحيوي.

١ .٢ مفهوم سلامة الغذاء

أي عامل يمكن في غياب التحكم به أن يجعل الغذاء غير مأمونا، فيصبح ضارا بمن يتناوله بأي شكل. ويمكن إجمال تلك العوامل على النحو التالي:

١ ـ أخطار بيولوجية

٢ـ أخطار كيميائية

٣ـ أخطار فيزيائية

١ .٢. ١ أمثلة الأخطار البيولوجية

١ ـ التلوث بالبكتيريا.

٢ـ التلوث بالفيروسات.

٣ـ التلوث بالطفيليات.

٤ـ السموم البكتيرية.

٥ـ السموم الفطرية.

تعتبر البكتريا مسؤولة عن حوالي ٧٠ ـ ٩٠٪ من حوادث التسمم الغذائي المسجلة.

التسمم البوتشولينى

هذا السم يعد أشد السموم البيولوجية خطورة، وتقدر سميته ب ١ نانوجرام/ كيلو، وقدر أن واحد جرام يكفي لتسميم ٥٠٠ مليون شخص.

١ .٢ .٢ أمثلة لبعض عوامل الخطر الكيميائية

١ـ كيماويات تتكون طبيعيا بالغذاء مثل مسببات الحساسية.

٢ـ بقايا كيماويات زراعية وبيطرية.. مثل المبيدات، والأدوية البيطرية.

٣ـ ملوثات من أنظمة التعبئة والتغليف.. مثل اللدائن والقصدير.

٤ـ ملوثات صناعية وبيئية.. مثل المركبات ثنائية الفينيل عديدة الكلور (PCBs)، والمنظفات والمطهرات وزيوت التشحيم.

٥ـ مواد مضافة.

١ .٢ .٣ أمثلة على الأخطار الفيزيائية

كيف تجد هذه العوامل طريقها إلى الغذاء؟

أضرار العوامل المؤثرة في سلامة الغذاء

أولا : آثار حادة (على المدى القصير)

الحساسية الغذائية.

فرط النشاط (الأطفال).

التسمم والعدوى الغذائية .FBI

أضرار العوامل المؤثرة في سلامة الغذاء

التأثير على الخصوبة.

أمرا ض مزمنة.

دور الرقابة الغذائية لضمان سلامة الغذاء

ضمان سلامة وجودة الأغذية .

حماية صحة المستهلك .

تيسير تجارة الأغذية المأمونة .

تعزيز ثقة المستهلك في غذائه .

تيسير التبادل التجاري للأغذية بين الدول.

أهم مسؤوليات الرقابة على الأغذية

وضع قوانين الأغذية واللوائح التي تحمي المستهلك من الأغذية غير المأمونة أوالمغشوشة

إنفاذ تلك القوانين واللوائح ـ وهي مهمة الرقابة الميدانية ـ تتم بالتفتيش والرصد وضمان الامتثال، ومن ثم حظر تداول الأغذية التي لا تفي بمتطلبات السلامة والجودة، مع عدم عرقلة حركة تجارة الأغذية المأمونة.

آلية إنفاذ قوانين ولوائح الرقابة الغذائية

الوضع التقليدي: فحص المنتج النهائي

وتكون المهمة الأساسية للجهة الرقابية هي التفتيش والفحص في نهاية المراحل التي يمر بها المنتج الغذائي للتحقق من الالتزام بالمواصفات القياسية للمنتج النهائي.

وتقع مسؤولية ضمان السلامة والجودة بالكامل على الجهة الرقابية

آلية إنفاذ قوانين ولوائح الرقابة الغذائية

* الاتجاه الحديث: الأسلوب الوقائي..

(الإنفاذ الفعال للاشتراطات الإلزامية، إلى جانب التدريب والتثقيف، ونشر التوعية، وتنشيط الامتثال الطوعي للنُظم).

يتحمل المسؤول (عن كل مرحلة يمر بها الغذاء من إنتاجه حتى استهلاكه)

مزيداً من المسؤولية(عن الأخطار التي قد تؤثر في سلامة الغذاء؛)

فيدخل عنصر الرقابة الذاتية

(تطبيق نظم السلامة مثل (HACCP)

* توجه الهيئة العامة للغذاء والدواء

مراقبة مراحل السلسة الغذائية .

مفهوم أمن الغذاء

بعض أشكال الإرهاب الحيوي Bioterrorism

المواد البيولوجية الضارة

المواد البيولوجية هي أحد أشكال الأسلحة غير التقليدية.

ويبرز الغذاء كأحد أهم الوسائل لإيصالها، لاسيما في هذا العصر وحيث أصبح إنتاج وتجهيز الغذاء مركزياً إلى حد كبير، مما يسهل نشر الإصابة بين عدد كبير من البشر في آن واحد.

وتزيد خطورة هذه المواد الخطرة على بلد مثل بلدنا المملكة العربية السعودية وحيث يتم إنتاج وتصنيع وتجهيز الغذاء خارج نطاق الحدود..

بل أن ما يتم من هذه العمليات داخل الوطن يكاد يكون في مجمله بأيد أجنبية.

خطورة المواد البيولوجية الضارة هي ميكروبات حية أو فيروسات أو سموم الميكروبات.....ويمكن استخدامها عمداً لإلحاق الضرر بمجتمع ما، وتعرف بالأسلحة البيولوجية Biological Weapons .

وهي تؤثر على: النباتات، والحيوانات، والبشر، والبيئة.

ما مدى خطورة الأسلحة البيولوجية؟

تعتبر من أهم الأسلحة غير التقليدية فتكاً، للأسباب التالية:

١ ـ كفاءتها في الإبادة، فتكفي كمية قليلة نسبيا لتسبب معدل وفيات عالي.

٢ ـ قلة تكاليف إنتاجها مقارنة بتكاليف إنتاج الأسلحة التقليدية.

٣ ـ سهولة نشرها ببساطة بالمياه والمواد الغذائية الأخرى أو بنشرها في الهواء بأي طريقة من الطرق.

٤ ـ يمكن أن تصوب (GMO) ضد جنس يحمل صفات وراثية معينة دون آخر.

٥ ـ لا يمكن الإحساس بها عادة إلا بعد فوات الأوان، لأن الأعراض لا تظهر فور الإصابة.

٦ـ لا تحتاج إلى مواد أولية نادرة.. فيكفي لإنتاج كمية هائلة من المواد

البيولوجيـة الخطرة البدء بخليـة ميكروبية تعزل من المرضى، أو من البيئة الملوثة.(Poor man bomb)

٧ ـ يمكـن بالتعديـل الوراثـي إنتاج سـلالات جديدة من الفيروسـات والميكروبات، ليس للبشر مناعة طبيعية ضدها.

ولكن..

١ ـ لا يمكن التأكد من فاعليتها، إذ يعتمد ذلك على عوامل عديدة.

٢ ـ لا يمكن تحديد منطقة عملها، إذ قد تعود بالضرر على من يستعملها.. بل قد تنتشر لمسافات بعيدة خارج نطاق ما حدد لها.

٣ ـ مفعولهـا غالباً ما يأخـذ وقتاً طويلاً قبل أن يبدأ.. مقارنة بالأسـلحة الكيميائية.

تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية

استخدم الرومان هذه الوسيلة عند حرب أعدائهم وبشكل بدائي حيث كانوا يعمدون إلى تلويث مياه العدو بالجثث المتحللة.

تاريخيـاً اسـتخدم التتار هذا الأسـلوب في عـام ١٣٤٦م عند حصارهم لمدينـة Kaffa حيث وزعوا جثث المصابين بالطاعون على أسـوار مدينة كافا ممـا أدى إلى انتشـار هذا المـرض الخبيث في المدينـة وأدى ذلـك في النهاية إلى استسـلام المدينة ويعتقد أن هذه الحادثة كانت وراء انتشـار وباء الطاعون في أوروبا حيث قضى على ٢٥ مليوناً في القرون الوسطى.

اسـتخدم البريطانيون هذا الأسـلوب أيضـاً عند حربهـم للهنود الحمر المتحالفين مع الفرنسـيين.. فكانوا يمنحونهم أغطية ملوثة بفيروس الجدري

لم يكـن معروفاً بينهم من قبل فكانوا يفتقدون للمناعة الطبيعية ضده مما أدى إلى انتشار الجدري بينهم.

في العصر الحديث يعتقد أن اليابانيين استخدموا هذه التقنية عند حربهم لمنشـوريا حيث أنشئت لهذا الغرض «وحدة ٧٣١» واستخدم أسرى الحرب كحيوانات تجارب لهذا الغرض؟.

تشـير بعض المصـادر أن اليابان في عام ١٩٤١م نـشرت وباء الطاعون عمداً على جزء من الصين باسـتخدام الطائرات حسب إدعاء الصينيين. وفي ١٩٤٢م تبنت اليابان مشروع القنبلة البكتيرية.

بعد هزيمـة اليابانيين في الحرب العالمية الثانية بدأ الأمريكان في الاهتمام بالحرب الجرثومية كوسيلة فعالة واقتصادية Cost effective.

في عام ١٩٤٣ أنشـئ في الولايات المتحـدة الأمريكية مركز متخصص لإجـراء الدراسـات والأبحـاث عـلى الأسـلحة البيولوجيـة والكيميائية في فورت ديتريك Fort Detrick بولاية المرلاند.

بدأت بريطانيا تجاربها على الوسائل الجرثومية إبان الحرب العالمية الثانية واسـتخدمت جراثيم B. anthracis في جزيرة جرينارد Gruinard المواجهة لشاطئ اسكتلندا لهذه التجارب لبعدها عن البر البريطاني. وانتشر هذا الوباء في الأبقـار والأغنام مما دعى إلى توقف البرنامج. ويعتقد أن تلك الجراثيم لا تزال حية بشكل كثيف حتى اليوم.

في عـام ١٩٦٦م تـم نـشر B. subtilis في مـترو الأنفـاق بنيويـورك، في إحدى المحطات واتضح أنه يمكن انتشـاره لجميع المحطات في فترة قياسـية عن طريق حركة القطارات.

في عـام ١٩٦٩م تم رش مناطق في مدينة سـان فرانسيسـكو بميكروب Cerratia marcescens المنتج لصبغة برتقالية يمكن تمييزها بسـهولة، يمكن تتبـع حركة الميكروب بالجو باسـتخدام بيئة معمليـة للرصد. وقد أصيب به العديد من المواطنين في تلك المناطق.

أجريت تجارب شبيهة في مدينة منيابولس بمنسوتا حيث أوهم المواطنون أن دخاناً مأموناً سـيتم رشـه على المدينة ـ ليضلـل القذائف الصاروخية التي تستهدف المدن والموجهة بالرادار.

في عام ١٩٧٢م عقد مؤتمر حول الأسـلحة البيولوجية والذي دعى إلى إيقاف تطوير وإنتاج وتخزين الأسـلحة البيولوجية والسموم والتخلص منها وأسـفر عن معاهدة وقعتها أكثر من ١٠٠ دولة. ولكن بالرغم من ذلك فإنه يعتقد أن برامج تطوير استخدام الأسلحة البيولوجية لا تزال جارية على قدم وساق في كثير من الدول لعدم نص الاتفاقية على آلية للتحقق من تطبيقها.

نشر المواد الخطرة بواسطة الغذاء

بمقارنة الغذاء بغيره من الوسائل لنقل ونشر المواد الخطرة فإنه يتميز بما يلي:

يوصـل المـادة الخطرة مباشرة لمن يسـتهلكه، بعكس الهـواء الذي يحتاج كميـات كبـيرة جداً من المـواد الخطرة لنشرهـا في حجم معين منـه للوصول لتركيـز الجرعة المؤثرة لإحداث الإصابـات مع اعتبار حجم الجزئيات وتغير اتجـاه الريح وثبات تلك العوامل الخطـرة في الهواء وصعوبة دخوله للأماكن المغلقة وضرورة الوصول للمنطقة المراد نشر المادة الخطرة بها.

يمكـن إضافة المادة الخطرة في مراحل مختلفة من السلسـلة الغذائية بدءاً بمراحل الإنتاج وحتى الاستهلاك.

يزيـد مـن فرص نشر المواد الخطـرة عبر الغذاء تمركز الإنتـاج والتصنيع بكثافة عالية مع توسع التوزيع وزيادة التبادل التجاري العالمي.

تكون عملية نشر المواد الخطرة أسهل عند غياب البنية الأساسية اللازمة لضمان سلامة الغذاء.

عواقـب بعـض حـوادث التسـمم الغذائي الخطـيرة في العقـود الثلاثة الماضية.

أولا: التأثيرات الصحية

١ ـ المواد البيولوجية

كانـت أضخم الحوادث تلـك التي حدثت بالصين وأصيـب فيها نحو ٣٠٠ ألـف شـخص لانتشـار ميكروب التهـاب الكبد الوبائي (نـوع أ) عن طريق المحار الملوث به .

في عـام ١٩٨٥م انتـشرت بأمريكاالعـدوى بميكروب السـالمونيلا عن طريق حليب مبستر ملوث، وتأثر بها ١٧٠ ألف شخص .

وفي عـام ١٩٩٤م تفشـت العـدوى بميكـروب السـالمونيلا عن طريق أيسكريم ملوث وأصيب فيها ٢٤٠ ألف شخص في ٤١ ولاية بأمريكا .

في ١٩٩٦،أصيب في اليابان ٦٣٠٠ طفلا بسبب E. coli O157:H7.

في ١٩٩٩، أصيب في اليابان ١٦٠٠٠ بسبب تناول حليب ملوث.

٢ ـ المواد الكيميائية

وتشمل مبيدات الآفات والسموم الفطرية والمعادن الثقيلة وغيرها مثل السموم الحادة كالسيانيد وكان من أكثر تلك الحوادث تسببا في الوفيات تلك التي حدثت عام ١٩٨١م وأصيب فيها نحو ٣٠ ألف شخص توفي منهم ١٠٠٠ شخص نتيجة وجود مادة كيميائية سامة في زيت الطهي بأسبانيا،

وفي عام ١٩٨٥م سجلت إصابة ١٣٧٣ مواطنا بكاليفورنيا بالتسمم نتيجة تناول البطيخ المعامل بمبيد الديكارب.

وفي مثل تلك الحوادث من الواضح أن فقد الأرواح أو حتى إصابات العجز من الممكن أن تكون هائلة لو أن المادة الملوثة كانت من نوع أخطر (ألإضافة المتعمدة).. لذلك يجب أخذ تلك الاحتمالات بجدية للوقاية منها.

في ١٤ سبتمبر ٢٠٠٢م ، مرت أعداد كبيرة من أهالي بلدة غرب بكين في طريقهم للعمل على أحد فروع سلسلة منافذ بيع صغيرة لشراء وجبات خفيفة لفطورهم (أصابع العجائن المقلية، وكعك السمسم، وكرات الأرز). وبدأ العديد منهم بتناولها مباشرة فتهاوى المئات منهم حتى قبل إكمال الوجبة، وقتل العشرات منهم بعد أن بدأ الدم ينزف من أنوفهم وآذانهم.

ثانياً : التأثيرات الاقتصادية

قد يكون لتلوث الغذاء تأثيرات اقتصادية كبيرة، والدافع لإحداث التأثيرات الاقتصادية عمداً يكون عادة لاستهداف منتج غذائي أو أحد المنتجين أو إحدى الصناعات الغذائية أو إحدى الدول، تسبب حظر العنب التشيلي في أمريكا و كندا ودول أخرى عام ١٩٨٩م بسبب شائعة التلوث المتعمد بالسيانيد والدعاية التي صاحبتها وانتهت بإفلاس عدد كبير من

المزارعين والموزعين ، وبلغت الخسائر نحو ٣٠٠ مليون دولار.

مـرض جنـون البقـر الـذي أدى للخـوف من اسـتهلاك اللحـوم التي قـد تكون ملوثة بمسـبب المـرض والتي أثرت عـلى التجـارة العالمية للحوم مـع تأثيرهـا طويل الأمد عـلى إنتـاج اللحوم ببعـض البلـدان ، وكان تأثيره الاقتصادي على بلدان السـوق الأوروبية خسـائر زادت على ٩٠ مليار يورو مع فقد ملايين الأبقار .

تظهـر حادث تلوث اللحـوم والألبان بالديوكسـين في بلجيـكا والأثر الناجم عنها مثلاً آخر من التأثيرات الاقتصادية على التجارة العالمية ؛

وأدى ظهور حالة واحدة في الولايات المتحدة إلى وقف معظم صادراتها من اللحوم والتي تقدر بمالايقل عن ٦ مليون دولار.

وكذلك انتشار مرض أنفلونزا الطيور الذي بدأ ظهوره في آسيا وبلغت خسـائره في عـام ٢٠٠٤م نحـو ١٠ مليـار دولار (ونفـوق والتخلـص مـن ملايـين الطيور) وما صحبه من موجة عالمية من الفزع ما زالت مسـتمرة مع أن عدد الإصابات البشرية المؤكدة معملياً قليل نسبياً بلغ بضع مئات مقارنة بالأنفلونزا الأسبانية التي راح ضحيتها أكثر من ٤٠ مليون شخص خلال ٦ شهور عام ١٩١٨م .

وهكـذا فالتلوث المتعمد للغـذاء قد يكون له تأثيرات اقتصادية وتجارية هائلة وقد يتسـبب في إفـلاس بعض الصناعات في قطاعـات غذائية متعددة مؤثراً بذلك على البلدان التي توجد بها ، وقد يكون التأثير أشد بإعاقة التنمية في البلدان النامية ومدى كفاية الغذاء بها.

ثالثاً : التأثير على الخدمات الصحية

تؤثر حوادث التسمم والعدوى الغذائية على مرافق الخدمات الصحية العامة بالشلل التام عندما تواجه تلك المرافق بأعداد هائلة من الإصابات فجأة وفي نفس الوقت، وكثيرا ما تكون الخدمات الصحية غير مجهزة لاستقبال تلك الأعداد في حالات الطوارئ مع استمرارها في تقديم الخدمات الصحية المعتادة، بل إن العديد منها لا يكون مجهزاً مع وضع الحوادث المرتبطة بسلامة الغذاء في الاعتبار مما يؤدي لتأخر الكشف عن الحالات مما يضعف فعالية مواجهتها .

رابعاً : التأثيرات الاجتماعية والسياسية

قد يكون لمن يقوم بنشر المواد الخطرة عبر الأغذية دوافع مرتبطة بالانتقام أو زعزعة الاستقرار السياسي ، وقد يكون ذلك باستهداف المدنيين لإثارة الفزع والارتباك في المجتمع ، مثل حادث التلوث المتعمد للسلطات في البوفيهات المفتوحة ببكتيريا S.typhimurium بأمريكا والذي نفذته مجموعة دينية متطرفة في الثمانينيات وأصيب ٧٥١ شخصاً بالعدوى ، وكان الهدف زعزعة الثقة ونشر الاضطراب أثناء انتخابات محلية .

ومن أقرب الأمثلة ما حدث عند إرسال بعض رسائل بها مسحوق أبيض يحتوي ميكروب الجمرة الخبيثة محدثاً حالات قليلة جداً من الإصابات مقارنة بما أحدثه ذلك من فزع وارتباك المجتمع الأمريكي.

امدادات مياه الشرب والكوليرا؟

وقد تؤدي مثل هذه الحوادث إلى فقد الثقة في النظام السياسي والحكومة وبالتالي عدم استقراره وخاصة إذا صاحب تلوث الغذاء نقص مخزون الأمن الغذائي .

أساليب الوقاية من المواد الخطرة المحتمل نشرها عن طريق الماء والغذاء

١ـ حماية الأغذية والمياه المنتجة أو المتداولة محلياً

إحكام الرقابة على مصادر المواد الخطرة التي يمكن أن تنقل إلى الغذاء والمياه مثل العينات المسحوبة من المرضى ـ والمواد الكيميائية التي تستخدم أو تنتج في المصانع ـ ومعامل إنتاج اللقاحات والعقاقير الطبية والبيطرية .. إلخ.

تشديد الرقابة على الجهات التي لديها إمكانيات مختبرية لعمل التعديلات الوراثية وأن يكون عملها بإشراف مباشر من جهة أمنية.

التأكد من إضافة المواد المصرح بها للأغذية والمياه بالنسب المقررة دون تجاوزه ودون إضافات لمواد أخرى غير مصرح بها.

التنسيق بين جهات رصد التلوث ورصد ظهور الإصابة والبحث الجنائي لكشف الحالات المتعمدة ووضع خطط مستقبلية للوقاية منها وللحد من الإصابات الإضافية.

الحماية الأمنية لمصادر المياه المحلية من التلوث العرضي بالمخلفات أو نتيجة الحوادث، ومن التلوث المتعمد.

رفع الوعي لدى كل من له علاقة بتداول الأغذية والمياه ابتداء بالمنتج وانتهاء بالمستهلك للمشاركة في حمايتها من التلوث والإبلاغ عن أي حالات متعمدة يشتبه بها.

٢ـ حماية الأغذية المستوردة

١ ـ التحديث المستمر للتشريعات الغذائية الخاصة بالرقابة على الأغذية المستوردة لتعديلها حسب ما يستجد في مجال سلامة الأغذية عالمياً.

٢ ـ الرصد المستمر لحالات التلوث وانتشار الأوبئة في مختلف مناطق العالم لوقف استيراد الأغذية والمياه من المناطق الموبوءة.

٣ ـ متابعة سلامة الأغذية في مناطق إنتاجها وتوجيه الاستيراد من منتجين يطبقون المعايير الصحية عن الإنتاج والتداول.

٤ ـ توعية المستوردين بالمخاطر المحتمل وصولها للغذاء في مناطق إنتاجه وإرشادهم للمحافظة على سلامة الأغذية منذ خروجها من منطقة الإنتاج حتى وصولها للمملكة واختلاف ذلك حسب طبيعة الغذاء.

٥ ـ التنسيق بين الجهات المعنية بضمان سلامة الأغذية المستوردة لضمان استفادة كل جهة من جهود الجهات الأخرى.

٦ ـ متابعة سلامة الأغذية المستوردة حتى استهلاكها مع وجود نظام فعال لاستعادة الأغذية المشبوهة من الأسواق عند ظهور ما يدعو لذلك سواء في المملكة أو خارجها.

٧ ـ تشديد الرقابة على شحنات الأغذية التي يتم رفضها في المنافذ الحدودية لبلدان أخرى وتتبعها وإخطار منافذ المملكة عنها.